

Anexo e - Características Técnicas del Software VMS

SISTEMA DE GESTIÓN DE VIDEO (VMS)

El Sistema de Gestión de Video (VMS) tiene la función de coleccionar, visualizar en vivo, almacenar, reproducir y analizar las imágenes que sean capturadas desde las múltiples cámaras instaladas en el Sistema de Video Vigilancia mediante el uso de una interface que posibilite gestionar todos los recursos del sistema.

El CONTRATISTA deberá proveer, planificar, instalar, configurar y ajustar el Sistema de Gestión de Video (VMS).

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL VMS

Deberá cumplir las siguientes características generales:

- Incluir todo el *hardware*, *software*, *firmware* e interfaces eléctricas, datos, lógicas, *plug-in* y demás; para instalación, configuración, implantación, puesta en producción, control, medición, ajuste de desempeño (*performance tuning*) y acompañamiento de la plataforma de gerenciamiento, operación y almacenamiento de video.
- Disponer de recursos de gerenciamiento, operación y grabación de contenidos de video calculados, dimensionados, proveídos, instalados y configurados, en lo que respecta a *hardware* y *software*, para la atención plena de lo especificado en estas especificaciones técnicas.
- Poseer capacidad y compatibilidad instalada para operar, de forma plena, con tecnologías de más de 80 (ochenta) fabricantes diversos de cámaras de red *IP* (H.264/MPEG-4), que permita crecimiento granular, modular o expansión a nuevos sitios de la ITAIPU Binacional.
- Poseer capacidad, soporte y compatibilidad con garantía de óptimo desempeño de la solución para atender la demanda de transmisión, almacenamiento y procesamiento instalada, además de las futuras expansiones.
- Tener el perfil indicado para grandes corporaciones: perfil "*Corporate*" , "*Corporativo*", "*Enterprise*" o "*Large Scale IT*", permitiendo Administración Centralizada flexible y expandible tendiente a alcanzar un nivel de escalabilidad Jerárquica y Resiliencia de nivel Corporativo con capacidad para:
 - ilimitada cantidad de sitios con soporte a arquitectura distribuida y federada;
 - ilimitada cantidad de Centros de Monitorización y Operación equipados con *joystick* y *video wall*;
 - ilimitada cantidad de usuarios y/u operadores;
 - ilimitada cantidad de cámaras de red *IP* (H.264/MPEG-4);
 - ilimitada cantidad de servidores y/o centros de procesamiento (*hardware* y *software*); e
 - ilimitada capacidad de grabación y almacenamiento de videos y/o imágenes por cámara/servidor/día.
- El *software* a ser proveído deberá:

- Ser instalado en sistemas operativos *Linux* o *Microsoft Windows Server*, con perfil *Enterprise* o *Datacenter*, sobre la plataforma de virtualización "VMWare vSphere 5.1 (con vCOPS, vCloud Director, ChargeBack)" ya existente en la ITAIPU Binacional, según indicado en el [Anexo b - Infraestructura Tecnológica de la Itaipu Binacional](#).
- Poseer capacidad y desempeño suficiente para gerenciar los comandos de todos los operadores simultáneamente sin retardo en el tiempo de respuesta.
- Poseer interfaz en idioma inglés y español.
- Proveer alto nivel de desempeño (*performance*) y confiabilidad funcional, debiendo proveer una disponibilidad mayor al 99,8%, con capacidad para operaciones de video vigilancia en ambientes críticos, con características funcionales en régimen de 24 (veinte y cuatro) horas por día, durante 365 (trescientos sesenta y cinco) días del año.
- [Deberá cumplir con las especificaciones ONVIF.](#)

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL SISTEMA

El VMS deberá cumplir con las siguientes características específicas:

ADMINISTRACIÓN

- Poseer capacidad de gerenciamiento centralizado para Mantenimiento y Operación, a través de un interface de *software* avanzado de gerenciamiento con capacidad de acceso e interacción con todas las funciones de operación y configuración de la Plataforma;
- Permitir la administración remota de cámaras de red *IP* instaladas, incluyendo aquellas instaladas en sitios remotos (ambientes distribuidos);
- Poseer capacidad de detección manual y automática de nuevos dispositivos mediante búsquedas por rango *IP* o mediante *UPnP* (*Universal Plug and Play*).
- Ofrecer simplicidad en los procesos de instalación, con orientación paso a paso, promoviendo la automatización de los principales procesos de mantenimiento y configuración del Sistema CCTV.
- Poseer una interfaz de Monitorización del Sistema a los efectos de conocer en línea el estado del Sistema en cuanto a rendimiento, desempeño y uso de:
 - o Servidores;
 - o Almacenamiento (*Storage*);
 - o Tráfico de red; y
 - o Desempeño de las cámaras de red *IP*.
- Disponer de los mensajes de diagnósticos de todos los componentes de la plataforma de gerenciamiento, operación y almacenamiento de video visibles para todos los usuarios/operadores; de modo a permitir notificar al operador la inminencia u ocurrencia de los principales problemas que puedan comprometer el normal funcionamiento de la Plataforma.

- Poseer capacidad y soporte para gestionar perfiles de notificación a los efectos de notificar a los operadores, administradores y/o personal de soporte técnico, mediante: e-mail y/o *SNMPtrap*; de los problemas del sistema, alarmas o cualquier otra notificación emitida desde el Sistema.
- Poseer capacidad y compatibilidad de gerenciar las imágenes de todas las cámaras de red *IP* proveídas en cumplimiento de estas Especificaciones Técnicas, en todos los monitores de los Centros de Control y Monitorización proveídos a través de este Contrato.
- Conectar e integrar, en forma transparente, todos los *software* de gerenciamiento y operación, a todos los equipos, dispositivos y/o servicios de grabación, gerenciamiento de imágenes, cámaras y demás. Todos estos equipos, dispositivos y/o servicios que forman parte del Sistema deberán estar integrados, disponibles y accesibles en la pantalla de gerenciamiento y/u operación. No se aceptará el acceso a ninguno de estos equipos, dispositivos y/o servicios, mediante procedimientos de conexión individual.
- Brindar a los administradores del Sistema, de forma fácil y ágil, la posibilidad de gerenciar todos los sitios, dispositivos, servidores/módulos, usuarios y alarmas del Sistema.
- Poseer capacidad para ofrecer las máximas facilidades y prestaciones para los procesos de mantenimiento en términos de accesibilidad a sus contenidos de: configuración, procesamiento y almacenamiento.
- Poseer capacidad de provisionar direcciones *IP* para todos los dispositivos de red *IP* que conforman el Sistema CCTV a través del protocolo *DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)*.
- Poseer capacidad de gerenciamiento integrado del horario de red a través de *NTP (Network Time Protocol)*, actuando como fuente referencial de horarios con capacidad para actualizar de forma automática y periódica los relojes de todos los dispositivos, sean estos: cámaras de red, servidores, estaciones de trabajos y demás; conectados a la red *IP*.
- Poseer soporte y capacidad para realizar copias de seguridad y restauración como mecanismo de contingencia ante desastres o pérdida parcial de información.
- Poseer soporte y capacidad de operación en esquema de Alta Disponibilidad (*High Availability - HA*). Todos los servicios y servidores: primarios, secundarios y auxiliares; deberán estar instalados y configurados en alta disponibilidad, debiendo ser transparente al usuario en cuanto a la transición, operación y/ o sincronización de los componentes que integran el Sistema de modo a evitar interrupciones en los Centros de Control y Monitorización.
- Poseer soporte y capacidad para la creación, modificación y operación de las alarmas de manera centralizada, que permita establecimientos de niveles de prioridad, escalamiento y reasignación de responsables de las alarmas.

SEGURIDAD

- Restringir el acceso a las interfaces de administración, configuración, gerenciamiento, copias de seguridad y almacenamiento de la Plataforma de CCTV mediante recursos de autenticación y autorización de la propia plataforma.
- Comprobar la identidad del usuario mediante el uso de un Nombre de Usuario y la contraseña secreta asociada al mismo.
- Permitir, a los administradores del Sistema, crear, modificar y eliminar usuarios del Sistema.
- Poseer capacidad para otorgar niveles de permisos a los usuarios en forma individual de acuerdo a las funciones definidas por el Administrador del Sistema, entre ellas, acceso al sistema por ventana de tiempo, acceso a los dispositivos, activación de los controles *PTZ*, acceso a grabaciones, acceso las aplicaciones del Sistema, acceso y operación de eventos, acceso a grupos de usuarios y privilegios, acceso y configuración de las pantallas de Monitorización.
- Poseer capacidad de registrar *log* del sistema, eventos, alarmas, reglas, acciones del operador, acceso a dispositivos, acceso al sistema, cambios de configuración, acceso a aplicaciones y operaciones realizadas por los usuarios dentro del Sistema. El mecanismo de generación de archivos de *log* deberá poseer capacidad de rotación por tiempo y/o por tamaño, y deberán ser retenidos hasta 5 (cinco) años para consultas posteriores por parte del Administrador del Sistema con propósitos de auditoría.

OPERACIÓN

- Proveer interfaces operacionales simples, asimilables, intuitivas y de fácil operación, mantenimiento y gerenciamiento.
- Poseer, en cuanto a los software de tipo clientes, capacidad y soporte para la creación, configuración, modificación y uso simultáneo de 50 (cincuenta) o más perfiles clientes distintos a ser utilizados por los operadores del Centro de Control y Monitorización.
- Poseer capacidad de operación de *preset* de cámaras en forma manual, sobre demanda, o mediante eventos de alarmas generados por los dispositivos de red IP, sean estos cámaras o puertos de entrada/salida de las mismas; debiendo, el sistema, ser capaz de accionar simultáneamente por lo menos 8 (ocho) *preset* de cámaras distintas tipos: *domo*, *speed* *domo* o fijas.
- Poseer capacidad de personalización de la interface gráfica de los usuarios/operadores, permitiendo definir los Espacios de Trabajos, idiomas y grupo de cámaras, que deberán ser automáticamente abiertos y configurados a partir del *login* del Operador en el Sistema, además de delimitar el nivel de acceso y/o autorización del mismo.
- Poseer capacidad de resiliencia en casos atípicos que, por deficiencia de recursos de conectividad, procesamiento o almacenamiento;

automáticamente el Sistema deberá ajustar la resolución y/o Cuadros por segundos (FPS) de las cámaras de red *IP*, de forma a garantizar que la disponibilidad y estabilidad del Sistema no sea comprometida.

- Poseer capacidad y recursos para auto detección de monitores, con ajustes de conexión automáticos para cada tipo de monitor o *Video Wall* conectado, de todos los Centros de Control y Monitorización. Deberá soportar las configuraciones para los formatos 4:3 y 16:9.
- Poseer capacidad de accionar los recursos de búsqueda y reproducción de imágenes grabadas sin afectar la visualización de otras cámaras en vivo.
- Poseer capacidad y soporte para establecer máscaras de privacidad a todas las cámaras de red *IP* instaladas para la visualización en vivo y de grabaciones.
- Poseer recurso de visualización, sincronizado y simultáneo, de imágenes en vivo o grabadas de por lo menos 32 (treinta y dos) cámaras al mismo tiempo, montadas en mosaico y en cualquier orden de exhibición.
- Poseer recursos de control de cámaras *PTZ*, *on Screen*, a través del mouse, teclado y consolas de teclados con *Joystick* especializados para Video Vigilancia especificadas y proveídas con esta contratación.
- Poseer capacidad y recursos para realizar búsquedas avanzadas por detección de movimientos, alarmas y eventos.
- Poseer, en cuanto a todos los *software* tipo clientes, capacidades operacionales plenas, promoviendo acceso a todas las operaciones y configuraciones a través de una única interfaz unificada e intuitiva, que puedan ser instaladas en todas las estaciones de trabajo tipo Computadora Personal (*PC*) de Operadores y *Video Wall* de los Centros de Control y Monitorización, con algunas características especiales que atiendan los requisitos técnicos del fabricante.
- Poseer capacidad para visualización geográfica de las cámaras instaladas mediante planos o mapas geográficos, de modo a brindar al Operador una ubicación rápida de los lugares o sitios monitorizados en una sola vista.
- Poseer capacidad de entrega de *stream* de video mediante el método de distribución de datagramas *IP multicast*.
- Poseer capacidad y soporte para instalar, configurar y operar plenamente cámaras tipo *PTZ* permitiendo:
 - o configurar ilimitada cantidad de posiciones *preset* por cámara;
 - o configurar el recorrido en modo patrulla para las cámaras;
 - o activar una posición *preset* ante la ocurrencia de un evento o patrullaje de las cámaras; y
 - o establecer 10 (diez) o más niveles de prioridad de control de las cámaras *PTZ*, por operador o evento.

DISPOSITIVOS Y PERIFERICOS

- Poseer soporte, capacidad y compatibilidad para la instalación, configuración, operación, administración y control de por lo menos:
 - o 80 (ochenta) o más fabricantes diversos de cámaras de Red *IP* (H.264/MPEG-4);
 - o 500 (quinientos) o más modelos diversos de cámaras de Red *IP* (H.264/MPEG-4), incluidas las cámaras tipo *PTZ*, Fijas, Domos y *Speed Domos*;
 - o 2 (dos) o más modelos de dispositivos de red *IP* de Entrada/Salida (*Input/Output*);
 - o 2 (dos) o más *stream* de video por cámara (en vivo y grabación);
 - o 2 (dos) o más modelos de dispositivos de audio de Red *IP*; y
 - o 5 (cinco) o más modelos de dispositivos de seguridad perimetral de Red *IP*.

PROCESAMIENTO DE VIDEO

- Permitir la visualización de las imágenes en vivo y grabación simultáneamente, con recursos optimizados los cuales agreguen inteligencias operacionales a los procesos de Monitorización.
- Poseer capacidad de detección de movimiento incorporado con soporte para exclusión de zonas.
- Poseer soporte y capacidad para coleccionar, almacenar, gerenciar y analizar videos con formato de compresión basados en las normas:
 - o MJPEG;
 - o MPEG-4; y
 - o H.264 *Base/Main/High Profile Codec*.
- Poseer, en cuanto a todos los módulos y/o servidores, soporte y capacidad para coleccionar, procesar y almacenar imágenes enviadas por todas las cámaras de red *IP* a 30 (treinta) o más cuadros por segundo (FPS), con la resolución HDTV 720p (norma SMPTE 296M) o superior, y calidad máxima, y con formato de compresión H.264/MPEG-4.
- Poseer capacidad de ajuste en cuanto a la resolución de la imagen y la cantidad de cuadros por segundo (FPS) por cámara visualizada.
- Poseer capacidad y soporte para realizar zoom digital en los modos de visualización en vivo y grabación.
- Poseer soporte y capacidad para recuperación rápida de imágenes desde el área de almacenamiento primario.
- Poseer capacidad de grabación de imágenes activadas por detección de movimientos, eventos, alarmas o calendario de tiempo (*Schedule*).
- Poseer soporte y capacidad de ancho de banda de Grabación (*Recording Throughput*) mínima de 250Mbps (1Mbps = 1.000.000 *bits* por segundo) por módulo y/o servidor de gerenciamiento y grabación.
- Poseer capacidad de gestionar, procesar y retener imágenes almacenadas como mínimo durante el tiempo de 6 (seis) meses sin comprometer el normal funcionamiento en cuanto al desempeño y prestaciones del Sistema.

- Poseer recursos de mantenimiento de imágenes y grabación de imágenes en padrón original de las cámaras para evitar distorsiones o cortes de partes de las imágenes
- Proveer los recursos de Códec de video.
- Poseer soporte y capacidad de encriptación y firma digital de datos de video almacenados para brindar confidencialidad y resguardo de las informaciones almacenadas en la Plataforma.

PROCESAMIENTO DE AUDIO

- Proveer soporte y capacidad para 02 (dos) vías de audio para escucha en vivo y grabación.
- Poseer soporte y capacidad para ilimitada cantidad de canales de audio.
- Proveer recursos de códec de audio requeridos por el Sistema.

CONECTIVIDAD

- Poseer, en cuanto a todos los *software*, dispositivos, servidores y demás módulos de red, capacidad de trabajo en una red *Ethernet* 10/100/1000 Mbps (1000Base-T) a nivel de Capa 2; e *IP* versión 4 (*IPv4*) e *IP* versión 6 (*IPv6*), a nivel de capa 3.
- Poseer capacidad y soporte para conexión segura a los dispositivos conectados a la solución mediante protocolos *SSL* (*Secure Socket Layer*) o *TLS* (*Transport Layer Security*).